

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

K. TANIGUCHI et al
f. 09/17/2003
Birck, Stewart et al.
703-205-8000
Atty. Docket #0033-0902P
3 of 5

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 9月17日

出願番号
Application Number: 特願2002-270027

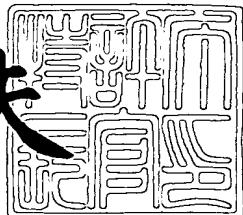
[ST. 10/C]: [JP2002-270027]

出願人
Applicant(s): シャープ株式会社

2003年 8月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 02J03364

【提出日】 平成14年 9月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/26

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

【氏名】 谷口 敬二

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

【氏名】 笹 雅明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

【氏名】 伊藤 典男

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

【氏名】 北浦 竜二

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【電話番号】 06-6621-1221

【代理人】

【識別番号】 100103296

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 隆彌

【電話番号】 06-6621-1221

【連絡先】 電話 06-6606-5495 知的財産権本部

【選任した代理人】

【識別番号】 100073667

【弁理士】

【氏名又は名称】 木下 雅晴

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012313

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703283

【包括委任状番号】 9703284

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 2D(2次元)及び3D(3次元)表示機能を備える電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 2D及び3Dイメージが選択的に切替えて表示される表示手段を備えた電子機器であって、3Dイメージ表示時、強制的に2Dイメージ表示に切替える強制表示切替え手段を設けたことを特徴とする2D(2次元)及び3D(3次元)表示機能を備える電子機器。

【請求項2】 前記強制表示切替え手段は、キー入力手段を含んでなり、3Dイメージの表示時のキー入力操作に基き2Dイメージ表示に切替えることを特徴とする請求項1に記載の2D(2次元)及び3D(3次元)表示機能を備える電子機器。

【請求項3】 前記強制表示切替え手段は時間計数手段を含んでなり、前記時間計数手段により3Dイメージの表示時間を計数し、所定時間の経過をもって3Dイメージ表示を2Dイメージに切替えることを特徴とする請求項1に記載の2D(2次元)及び3D(3次元)表示機能を備える電子機器。

【請求項4】 前記3Dイメージ表示は3Dイメージの待受け画面表示であることを特徴とする請求項1ないし3いずれかに記載の2D(2次元)及び3D(3次元)表示機能を備える電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、2D(2次元)及び3D(3次元)表示機能を備える電子機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、携帯端末、携帯パソコン、携帯電話機等の携帯機器、ならびにデスクトップパソコン等の情報機器、さらにはオーディオ・ビデオ機器を含む各種電子機器は、高機能化が進んでいる。

【0003】

従来の携帯電話機で、3D表示機能を備えた3D表示付携帯電話において、2D（2次元）／3D表示を切換えて表示できるものが提案されているが、2D／3D表示の切換えは、表示体である液晶ディスプレイの上方に配置されたレンチキュラーレンズを移動可能として、2D表示部と3D表示部の表示領域を変更可能に構成することにより行っている。（例えば、特許文献1参照。）

通常、携帯電話機において電話機としての未使用時に、待受け画面と呼ばれる画面がデフォルト画面として設定されている。待受け画面は、予め登録されている画像やカメラで撮影した画像、あるいはWebサイトやメールなどブラウザでダウンロードした画像を選択することにより使用者が任意に設定可能である。

また、この待受け画面はキー操作等を行うことにより、表示体の表示を待受け画面から必要な操作画面あるいは必要な設定画面へと切替えることができる。

【0004】

上記3D表示機能を備えた3D表示付携帯電話において、待受け画面として3D表示による画面を採用することが提案される。

【0005】

図6ないし11に基いて、2D表示と切換えが可能な3Dディスプレイの構成例を説明する。

【0006】

図6は、標準的なタイプの液晶デバイス（LCD）の画素（ピクセル）のレイアウトを示す。LCDは、カラーディスプレイに使用され、R、G、及びBによって示される赤、緑、及び青のピクセルから構成される。ピクセルは、赤、緑、及び青のピクセルが垂直に並ぶ列C010からC015として、配置される。そこで、ピクセルの最も左の列C010は、表示されるイメージの最も左のストリップを表示し、右隣の列C011は、イメージの次の列を表示することになり、以下も同様である。

【0007】

図7のディスプレイは、3D立体表示を行うために使用される。3Dディスプレイは、表示すべき画像内容に従って、バックライト102からの光を調節するための空間光変調器として作用する液晶表示デバイス（偏光板を含む）101を備

える。視差光学系は、ビューアイソギングウインドウを形成するために液晶表示デバイス101と協調して動作する。図7は、視差光学系として視差バリア103を備える前面視差バリアタイプの3D自動立体ディスプレイを示している。視差バリア103は、参照番号104として示されるような、垂直に伸び且つ横方向には等間隔で平行に並ぶ複数のスリットを備えており、各スリットは、個々の色のピクセル列の一対の中心に位置される。例えば、図7の104で示されるスリットは、青ピクセルの列105及び緑ピクセルの列106に位置合わせされる。

【0008】

左及び右ビューアイソギングウインドウが正しい配置に確実にあるようにするために、左及び右のイメージデータは、図8に示される方法で、図7に示されるタイプの液晶表示デバイス101に供給される。図8で、左イメージの最も左のストリップの色イメージデータは、C010左で示される赤、緑、及び青ピクセル列によって表示される。同様に、右目ビューの最も左のストリップの色データは、C010右で示されるピクセルの列によって表示される。この配置によって、左及び右のビューのイメージデータが、適切な左及び右ビューアイソギングウインドウへ確実に送られる。この配置はまた、3つのピクセル色R、G、及びBがすべて、各ビューストリップを表示するために使用されることを確実にする。

【0009】

このように、図6に示されるレイアウトと比べて、図8に示されるレイアウトで、最も左の列の赤及び青ピクセルは、左のビューのイメージデータを表示する一方、最も左の列の緑ピクセルは、右のビューのイメージデータを表示する。次の列において、赤及び青ピクセルは、右のビューのイメージデータを表示する一方、緑ピクセルは、左のビューのイメージデータを表示する。このように、図6から8に示されたタイプの標準的な液晶表示デバイスを使用する場合には、RG Bピクセルの列間で緑コンポーネントを「交換」しながら、左及び右のビューのイメージデータをインターレースすることが必要である。当然ながら、ディスプレイの設定によっては、緑コンポーネント以外に、赤或いは青コンポーネントが交換されてもよい。

【0010】

図9は、ディスプレイコントローラーの一部を示す。表示されるデータは、データバス120上にシリアル形態で供給され、ピクセルのスクリーンにおける配置を定義するアドレスは、アドレスバス121上に供給される。データバス120は、メモリ（VRAM）122及び123のようなランダムアクセスメモリ（図面に2つ示される）の数個のバンクの入力に接続される。アドレスバス121は、メモリ管理システム124に接続される。このメモリ管理システム124は、スクリーンアドレスを、メモリ122及び123のアドレス入力へ供給されるメモリアドレスに変換する。

【0011】

メモリ122及び123の出力ポートは、ラッチ回路130を介して、ビデオコントローラ126のファーストインファーストアウト（FIFO）レジスタ125へ接続される。メモリ122及び123、並びにレジスタ125は、個々のピクセルデータがメモリ122及び123から交互に読み出されて正しい順序で表示用メモリ（VRAM）127へ供給されるように制御される。表示用メモリ127は液晶表示デバイス101のドライバ回路との間にあって並び替えられた表示データを一旦蓄える表示用メモリである。

【0012】

図10は、更に詳細にラッチ回路130を示す。ラッチ回路130は、メモリ122及び123の出力ポートにそれぞれ接続されるラッチ140及び141を備える。ラッチ140及び141の各々は、それぞれのメモリからのR、G、Bデータをラッチする8個で1グループとして配置される24個の1ビットラッチを備える。ラッチ140及び141は、ラッチャイネイブル（latch enable）入力をまとめて接続して、ラッチャイネイブル信号Lを供給するタイミング生成器128の出力へ接続させる。

【0013】

ラッチ回路130は更に、3つのスイッチング回路142、143、及び144を備え、そのスイッチング回路はそれぞれ、制御入力がまとめて接続された8個の個別のスイッチングエレメントを備える。スイッチング回路142、143、及び144の制御入力は、まとめて接続されて、スイッチング信号SWを供給

するタイミング生成器128の出力へ接続される。タイミング生成器128は、書き込みイネイブル信号Fをレジスタ125へ供給する、更なる出力を有する。

【0014】

ここで、Gデータに対応するスイッチング回路143はラッチ回路140, 141に対する切り替わる先が他のスイッチング回路142, 144と異なることに注意すべきである。

【0015】

表示データがメモリ122及び123の出力ポートで使用可能な場合、ラッチイネイブル信号Lはhighになる。このようにして、ラッチ140及び141は表示データをラッチする。ラッチャイネイブル信号Lがlowに戻ったすぐ後に、スイッチング信号SWは、highレベルに上昇する。次に、スイッチング回路142、143、及び144が図10に示される状態へ切替えられ、ラッチ140のR, G, B出力がレジスタ125へ接続されるようになる。その次に、書き込みイネイブル信号Fがレジスタ125へ供給され、ラッチ140からのRG Bデータがレジスタ125へ書き込まれる。更に次に、書き込みイネイブル信号Fは、次の書き込みイネイブル信号まで更なるデータがレジスタ125へ書き込まれることを防ぐために、使用不可にされる。

【0016】

次に、スイッチング信号SWがlowレベルになり、スイッチング回路142、143、及び144がラッチ141の出力をレジスタ125へ接続する。更なる書き込みイネイブル信号Fが発生して、ラッチ141からのデータがレジスタ125へ書き込まれる。この時、同時にレジスタ125に書き込んでいたデータは、表示用メモリ127に書きこまれる。次のラッチャイネイブル信号Lがhighになり、同様の処理が繰り返される。このように、データは、メモリ122及び123から、交互にレジスタ125へ書き込まれる。表示用メモリ127にも、レジスタ125に書き込んでいたデータが順次書きこまれ、やがて一画面分の表示に必要なデータが表示用メモリ127に書きこまれるまで、繰り返される。

【0017】

観察者の両目に対して表示されなければならない2D或いはモノスコープのデータを書き込む場合は以下のとおりである。この場合、視差バリア3による視差光学系は取り除かることとなる。モノスコープのピクセルデータを、図9に示される表示用メモリ127に直接入力し記憶することによって実行される。3D表示モードにおいて、左及び右目のイメージの各々は、液晶表示デバイス101の水平空間解像度の半分の解像度を有する。2D或いはモノスコープモードで動作する場合は、2Dイメージと対比して液晶表示デバイス101の横方向解像度の2倍の解像度を有することとなる。

【0018】

視差光学系は、その形成を選択できるようにしてもよい。図11は視差光学系の形成を選択的に行うことにより、2Dと3Dイメージを選択的に切替えて表示できるように構成された表示デバイスである。ここでは視差光学系は、例えば上記のために図に示すような、2D／3D切換え用の液晶デバイス（LCD）150とパターン化位相差板151とを使用している。切替え用液晶デバイス150はここでは全面を3D、2Dに切替えるためベタ電極としている。パターン化位相差板151は液晶デバイスの2枚の偏光板のうち一方の偏光板に置き換えたものである。図11において図7と実質同一機能を有する部分については同一符号を付して示している。図11の例では視差バリア103'を液晶表示デバイス101の背面、すなわちバックライト102側に配置しているが、図7に例示のように液晶表示デバイス101の前面側に配置してもよい。

【0019】

図11に示すような配置において、3Dイメージを表示するときは、切替え用液晶デバイス150に電圧を加えない。これにより内部の液晶分子は回転した状態を維持し、パターン化位相差板151に対する光の偏光特性により、パターン化位相差板151のパターンに従い図7の視差バリア103のスリット104と実質同様のスリットを形成する。2Dイメージを表示するときは切替え用液晶デバイス150に電圧を印加することにより液晶分子の回転が解除され、パターン化位相差板151はパターンの有無に関わりなくパターン位相差板に対する入力光の影響を受けないようになり、スリットの形成を解消することによって達成で

きる。

【0020】

なお、2Dイメージの表示は図7のように固定的に形成された視差光学系を備えた3D自動立体ディスプレイにおいて、表示される左右の映像を同じにすることにより、このディスプレイ上に実質的な2Dイメージで表示することが可能である。しかし、この場合はディスプレイ自身には視差光学系が形成されたままであり、2Dイメージで表示する際にも、使用者が表示を見るときにはこの視差光学系の影響をうけることとなる。

【0021】

一方、図11に示すように視差光学系の形成を選択的に行うようにすれば、2Dイメージの表示において視差の影響をなくして表示できる利点がある。すなわち、図11に示すような配置の場合は、2Dイメージの表示に選択された時、表示される領域の一部又は全部に視差光学系が全く形成されない、通常に使用されている液晶表示装置と実質的に同様のデバイス構造になり、左右の視差の影響を受けずどの位置からでも容易に視認できる。

【0022】

【特許文献1】

特開2001-251403号公報（第4頁—12頁、第9図）

【0023】

【発明が解決しようとする課題】

以上のように、2Dと3Dの各イメージを切替えて表示するデバイスにあっては、例えば、視差光学系の一構成要素である切換え用液晶デバイス150の動作を切替えると共に、表示用メモリ127に入力するデータの構造を変化させる必要がある。

【0024】

3Dイメージの画面は、2Dと3Dの各イメージを切替えて表示するデバイスにおいて、3Dイメージの表示モードにおいて、左目及び右目の各表示データをビデオコントローラに126に入力し、ビデオコントローラ126において並び替えらることによって3D形態で表示できる。

【0025】

また、表示を3Dイメージの表示モードにして、予め登録されている画像やカメラで撮影した画像、あるいはWebサイトやメールなどブラウザでダウンロードした画像を、使用者が任意に選択し再生する場合も同様である。

【0026】

しかしかかる3D形態の表示は特定の方向から表示を見る必要があるため、長く表示を見つづけることが困難なことがある。

【0027】

本発明は、2D及び3Dイメージが選択的に切替えて表示される表示手段を備えた電子機器において、キー操作や予め設定したタイマー時間などにより、3Dイメージの表示を強制的に2Dイメージの表示に切替えられるようにしたものである。

【0028】**【課題を解決するための手段】**

第1の発明は、2D及び3Dイメージが選択的に切替えて表示される表示手段を備えた電子機器であって、3Dイメージ表示時、強制的に2Dイメージ表示に切替える強制表示切替え手段を設けたことを特徴とする2D(2次元)及び3D(3次元)表示機能を備える電子機器である。

【0029】

第2の発明は、前記強制表示切替え手段は、キー入力手段を含んでなり、3Dイメージの表示時のキー入力操作に基き2Dイメージ表示に切替えることを特徴とする2D(2次元)及び3D(3次元)表示機能を備える電子機器である。

【0030】

第3の発明は、前記強制表示切替え手段は時間計数手段を含んでなり、前記時間計数手段により3Dイメージの表示時間を計数し、所定時間の経過をもって3Dイメージ表示を2Dイメージに切替えることを特徴とする2D(2次元)及び3D(3次元)表示機能を備える電子機器である。

【0031】

第4の発明は、前記3Dイメージ表示は3Dイメージの待受け画面表示である

ことを特徴とする 2D(2 次元)及び 3D(3 次元)表示機能を備える電子機器である。

【0032】

【発明の実施の形態】

この発明の実施の形態について図面を参照し説明する。図 1 は本発明の実施の一形態であるクラムシェルタイプのカメラ付携帯電話機 1 を開いた状態での外観を示す斜視図である。

【0033】

携帯電話機 1 は第 1 の筐体 2 と第 2 の筐体 3 からなり、第 1 の筐体 2 と第 2 の筐体 3 は、ヒンジ 4 を介して連結され、ヒンジ 4 を軸として角変位自在に動くことで折り畳み可能に構成されている。図 1 に示すように携帯電話機 1 は第 1 の筐体 2 には第 1 表示部 5 を備える。第 1 表示部 5 は携帯電話機 1 が折り畳まれた時に内側に位置するように配置されている。第 1 表示部 5 は 2D 及び 3D イメージを電気的に切替えて表示する表示体であり、後述する第 1 表示ドライバ部 43 を介して送られてくる画像データに基づく画像を表示する。また、第 1 表示部 5 の上部には通話時に使用する第 1 のスピーカー 6 を備える。

【0034】

次に本発明の実施の一形態である携帯電話機 1 の第 2 の筐体 3 について説明する。入力ボタン群 7 は、数字および文字を入力するためのキーなどから構成される。機能ボタン群 8 は携帯電話機における各種設定／機能切替を行うためのボタン群であり、電源の ON/OFF 切替を行う電源ボタン 9、後述するカメラ機能の第 1 のシャッターボタン 10、メール機能とガイダンス表示を行うメール／ガイダンス用ボタン 11、通話開始とスピーカー受話を行う開始／スピーカー受話ボタン 12、機能選択画面での上下左右選択と決定を行う 4 方向ボタンと決定ボタンで構成されたマルチガイドボタン 13 から構成される。また、第 2 の筐体 3 の下部には送話マイク 14 を備えている。

【0035】

携帯電話機 1 の第 2 の筐体 3 の配置構成としては、ヒンジ 4、機能ボタン群 8、入力ボタン群 7、送話マイク 14 の順番に配置するのが普通であるが、これに

限定されるものではない。

【0036】

図2は携帯電話機1を折り畳んだ状態での外観斜視図である。図2に示すように、第1の筐体2の背面は、ヒンジ4側から順番にカメラ部21とライト部22が並んで配置され、第2表示部20、第2のシャッターボタン23および第2の操作ボタン群24が続いて配置される。

【0037】

第2表示部20は携帯電話機1が折り畳まれた時に外側に位置するように配置される。第2表示部20は液晶ディスプレイやELディスプレイなどで実現される。後述する第2表示ドライバ部44を通して送られてくる撮像画像や時刻情報、電波強度、メール受信表示等のキャラクタ画像の画像データに基づく画像を表示する。これらの画像を表示する際に、第2表示ドライバ部44から第2表示部20に送られてくる画像データは、表示した時にヒンジ4方向が上になるように表示される。第2表示部20は、ヒンジ4方向が上になるように画像表示を行うことにより、ユーザーは携帯電話機1を折り畳んだ状態で使用する際に、ヒンジを上に向けて使用することになり、ユーザーが携帯電話機1を開いた状態でも閉じた状態でも第2の筐体3の向きが変わらない。言い換えれば、携帯電話機1を開いたり閉じたりするたびに、携帯電話機1の向きを変えたり持ち替えたりする必要がなくなり、操作性および利便性が向上する。第2表示部20での画像表示には撮像画像も含まれ、撮像画像を見る場合にも、携帯電話機1の向きを変えたり持ち替えたりする必要がなくなり、操作性および利便性が向上する。

【0038】

カメラ部21は撮像レンズとCCD (Charge Coupled Device) イメージセンサあるいはCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサなどの撮像素子とRGBの3色のカラーフィルタとを備える。カメラ部21は被写体で反射されて撮像レンズに入射した光を、カラーフィルタを通してRGBの3色光にし、RGBの3色光をそれぞれ前記撮像素子に変換する。図2に示すようにカメラ部21は携帯電話機1が折り畳まれた時に外側にあって、ヒンジ4と第2表示部との間に位置するように設けられている。ユーザーは携帯電話機

1を開いて撮影する時には、第2の筐体3を持って撮影する。

【0039】

ライト部22は、カメラ部21で撮像する際の補助光源として使われる。一般的に、キセノン管を用いるものが多いが、最近ではRGBのLEDを同時発光させて、白色光を発光させて補助光源に用いるものもある。

【0040】

第2のシャッターボタン23は、第1の筐体2の背面中央に配置され、図2に示す携帯電話機1を折り畳んだ状態では第2表示部20の下側に位置する。この位置に第2のシャッターボタン23を配置することにより、ユーザーは折り畳んだ状態で簡単にシャッターボタン位置を確認し、容易に撮影することができる。

【0041】

また、第2のシャッターボタン23の両横には第2表示部20を用いて各種設定／操作を行うための第2の操作ボタン群24a, 24bが設けられている。第2の操作ボタン群は、第2表示部20と連動して、各種機能設定、アドレス帳の表示／検索、メールの確認／表示／発信を操作することができる。また、撮影時のズーム操作や複数の撮像画像の順送り／逆送り等を操作することができる。

【0042】

第2の筐体3の背面にはアンテナ部25と上下可能なヘリカル部26、図示しないが、バッテリーを格納するバッテリーパーと着信音を鳴らす第2のスピーカーを備えている。

【0043】

第1の筐体2はヒンジ4を通して第2の筐体3と機構的に接続されるが、ヒンジ4内には第1の筐体2と第2の筐体3を電気的に接続するための可撓性基板が組み込まれている。

【0044】

図3に携帯電話機1の内部回路構成例を示す。

【0045】

制御部40は携帯電話機1を構成する各部位の動作を制御する制御手段、シャッターボタン制御手段、バックライト制御手段、ライト制御手段および表示制御

手段である。画像処理部41は、増幅部、A/D（アナログ/デジタル）変換部、信号処理部からなる。増幅部は、カメラ部21から送られてくるRGBに対応した電気信号を増幅し、A/D変換部に送る。A/D変換部は増幅部で変換されたRGBに対応した電気信号（アナログ）をデジタル信号に変換して画像データを出力し、信号処理部に送る。信号処理部は、A/D変換部から送られてくる画像データに対して、画素の補間処理などの信号処理を行う。また信号処理部は、制御部40から送られてくる制御信号に基づいて、信号処理を施した画像データを第1メモリ42に送る。カメラ部21および画像処理部41は、入射光を電気信号に変換して画像データとして出力する撮像手段である。第1メモリ42は、信号処理部から連続的に送られてくる画像データを一時的に記憶している。たとえば、時間的に古い画像データは消去する、あるいは最も新しい画像データを上書きすることで一時的に記憶する。

【0046】

制御部40は、第1および第2表示ドライバ部43、44に制御信号を送信するとともに、第1メモリ42に記憶された画像データを、第1および第2表示ドライバ部43、44に送る。第1および第2ドライバ部43、44は、第1および第2表示部5、20に表示しようとする画像データに従って、第1および第2表示部5、20の各画素電極に対して駆動電圧を印加する。

【0047】

第1および第2バックライト45、46は発光素子である発光ダイオードなどから構成され、第1および第2表示部5、20に光を当てて輝度を増加させる。第1および第2バックライト45、46の点灯、消灯の制御および輝度調整などの制御は、制御部40によって行われる。第1の操作ボタン群47は前述した第2の筐体3の入力ボタン群7と機能ボタン群8から構成される。第2の操作ボタン群は前述したように第1の筐体2に設置されている。

【0048】

第1および第2のシャッターボタン10、23は、第1メモリ42に連続的に送られ、一時的に記憶されている画像データの中からユーザーが保存を希望する画像データを、第3メモリ52に保存する時に、ユーザーによって操作され、保

存させる旨の指示信号を制御部40に出力する。制御部40は第1および第2のシャッターボタン10, 23からの指示信号に応答して、第1メモリ42に記憶されている画像データを第3メモリ52に保存する。なお、第2メモリ48は、第1メモリ42同様に画像データを表示する際に使われるメモリである。

【0049】

開閉検出部49は携帯電話機1が折り畳まれているか否かを検出する検出手段である。ヒンジ4内部に図示しない検出スイッチが設けられており、開閉状態に応じて信号が制御部40に送られ、制御部40によって携帯電話機1が折り畳まれているかどうかを判断する。

【0050】

アンテナ部25は、無線電波を介して基地局と無線通信を行うときに、音声データ、文字データおよび画像データなどを送受信する。無線部50は、受信時は、基地局からアンテナ部25を介して受信したデータを復調し、送信時は、通信制御部51から送られてくる文字データおよび画像データを所定のプロトコルに基づいて制御部40に送る。無線部50、通信制御部51を介して受信した相手先からの受信データは、第3メモリ52に記憶される。

【0051】

制御部40は、第1メモリ42に一時的に保存されている画像データに基づく画像を表示する表示部を、開閉検出部49の検出結果に基づいて切替える。開閉検出部49によって、携帯電話機1が折り畳まれていることが検出された場合、制御部40は、第1メモリ42からの画像データを第2表示ドライバ部44に出力し、第2表示部20に画像を表示させる。開閉検出部49によって、携帯電話機1が折り畳まれていない（開いている）ことが検出された場合、制御部40は、第1メモリ42からの画像データを第1表示ドライバ部43に出力し、第1表示部5に画像を表示させる。

【0052】

カメラ部21は、携帯電話機1が折り畳まれたときの外側に設けられているので、携帯電話機1の撮影者以外の被写体を撮像するときは、撮影者は、携帯電話機1を開いた状態でカメラ部21をユーザーと反対側にある被写体側に向けて撮

像する。この状態では、携帯電話機1が開いていること、すなわち折り畳まれていないことが開閉検出部49によって検出され、カメラ部21から出力された画像データに基づく画像が第1表示部5に表示される。これによって、ユーザーは第1表示部5を撮像時のファインダーとして使用することができる。

【0053】

一方、撮影者自身を被写体として撮像するときは、撮影者は携帯電話機1を折り畳んだ状態でカメラ部21をユーザー側に向けて撮像する。この状態では、携帯電話機1が折り畳まれていることが開閉検出部49によって検出され、カメラ部21から出力された画像データに基づく画像が第2表示部20に表示される。これによって、撮影者は第2表示部20を撮影時のファインダーとして使用することができる。なお、本発明の実施の一形態である携帯電話機1では、携帯電話機1を開いた状態でも利用者自身を撮影可能である。

【0054】

第1表示部5は図11で説明したような、視差光学系の形成を選択的に行うことにより、2Dイメージ及び3Dイメージを切替えて表示できる表示デバイスから構成される。第2表示部20は2Dイメージのみ表示される通常の表示デバイスから構成される。第1表示部5に接続される第1表示ドライバ部43は、図9で説明したメモリ122、123及びビデオコントローラ126を含んでなるものである。

【0055】

カメラ部21より写した画像を第1表示部5をファインダーとして使用しながら撮るときは、第1表示部5は2Dイメージの表示モードとされる。すなわち、本実施形態の携帯電話がキー操作等により撮像モードに設定されるときは、第1表示部5は2Dイメージの表示モードに設定される。カメラ部21で撮像される画像は、通常3Dイメージ用に特別に変換するまでは左目及び右目のイメージに区別されることなく、2Dのイメージで生成されるものである。したがって、第1表示部5において、2D／3D切替え用液晶デバイス150が2Dイメージ用に切替えられるとともに、カメラ部21より撮像された画像データが第1メモリ42から第1表示ドライバ部43の内のビデオコントローラ126の表示メモ

リ127に直接に入力される。これらによってカメラ部21で撮像される画像は、2D表示でファインダーとしてシャッターを操作するまではリアルタイムに表示される。

【0056】

第1表示部5において、3Dイメージの表示は例えばメールより3Dイメージデータのコンテンツとして送付され、本実施形態の携帯電話機で受信される場合に使用し得る。コンテンツはアニメや風景写真、その他、2Dより3Dイメージでの表示が適切であるもの、あるいは、3Dのほうがより楽しめるものなどが好ましいが、これらに限定されない。ただし、本実施形態においては、受信されるデータは表示デバイスの特性上、コンテンツのデータ構造としては、左目及び右目にそれぞれ分割されたイメージデータであることが必要である。または、携帯電話機9に3D変換機能を内蔵することより、携帯電話自身に備え付けのカメラ部で撮った映像を左目及び右目にそれぞれ分割された3Dイメージデータに変換して表示するようにしてもよい。あるいは、同様機能を有する他の携帯電話より3Dイメージデータが送信されこれを受信して表示する場合も利用し得る。

【0057】

待受け画面としては、通常、携帯電話機において電話機としての未使用時にデフォルト画面として設定されている。待受け画面は、予め登録されている画像やカメラで撮影した画像、あるいはWebサイトやメールなどブラウザでダウンロードした画像を選択することにより使用者が任意に設定可能である。3D表示はピットマップによる写真・絵画あるいはアニメを表示するのに適しており、楽しめる画面とすることができます。

【0058】

図4は、3Dモードを2Dモードに切り替えて、3Dイメージの表示から2Dイメージの表示に強制的に切替える動作例を説明するフローチャートである。また、本件携帯電話機において、制御部40と任意のメモリ部により、3Dイメージの表示時間を計数する計数手段が構成され、この時間計数手段により3Dイメージの表示時間を計数するようにしている。

【0059】

以下の例では、第1表示部5において、3Dイメージの待受け画面が表示されている場合を説明するが、上述のように、Webサイトやメールから受信した3Dイメージデータのコンテンツを再生してみる場合、あるいは携帯電話に備え付けのカメラ部で撮った映像を3Dイメージデータに変換し表示する場合や、あらかじめ撮影した画像を記録したメモリから再生してみる場合なども同様である。

【0060】

3Dの待受け画面は、通常デフォルト画面として設定され、前述のように、予め登録されている画像やカメラで撮影した画像、あるいはWebサイトやメールなどブラウザでダウンロードした画像を選択することにより使用者が任意に設定可能である。デフォルト画面としての設定時、3D待受け画面用の3Dデータが第3メモリ52より第1メモリ42に読み出される（S21）。第1メモリ42に読み出された3Dデータは第1表示ドライバ部43に入力され、第1表示部5において3Dイメージで待受け画面が表示される（S22）。

【0061】

このようにして設定された待受け画面の表示時、いずれかのキー（図1のキー群7、8など）が入力されると（S23）、第1表示部5の表示モードが3Dから2D表示モードに切替えられる（S24）と共に、2Dイメージの表示データが第3メモリ52より第1メモリ42に読み出され（S25）、第1表示ドライバ部43に入力され表示される（S26）。切替えられる2Dイメージのデータとしては警告表示であってもよいし、予め2Dイメージの待受け画面として設定されている2Dイメージの待受け画面であってよい。図4の例では、強制切替が待受け画面のままで2Dの待受け画面に変わる例を示している。

【0062】

また、ここでは全てのいずれのキー操作でも2Dイメージの表示に強制的に切替わるようにしている。したがって、3Dイメージの表示が見づらくなったときには選択の余地なくいずれのキー操作でも操作すれば2Dイメージの表示に強制的に切り替えることができる。もちろん、任意の選択されたキー操作のみで2Dイメージの表示に切り替えるようにしても何ら差し支えない。

【0063】

キー入力ではない場合は、前記3Dイメージの表示時間計数手段によって、あらかじめ設定された時間になる（S34）と、同様にして、表示モードを2D表示モードに切り替えられるとともに（S24）、2Dイメージの待受け画面用の2Dデータを第3メモリ52より第1メモリ42に読み出し（S25）、第1表示ドライバ部43に入力することによって、第1表示部5において2Dイメージで待受け画面を表示する（S26）。

【0064】

上述のように3Dイメージでの表示は、所定の時間あるいはキー操作により強制的に2D表示に切替えることができる。設定時間はデフォルトであらかじめ設定してもよいし、キー操作等により使用者が任意に設定時間を変えられるようにしてもよい。また、コンテンツに予め最大の許容時間情報を入れておき、3Dイメージの表示時これを読み出し所定時間としてもよい。なお、図示のように、あらかじめ設定された時間ではなくても、例えばアラーム設定時刻になるか、あるいは電話及びメールを着信する場合（S27）は、3Dモードから2Dモードに切り替える（S28）と共に、アラーム画面データを読み出し或いは着信画面データを読み出し（S29）、それぞれのデータは、第1表示ドライバ部43に入力され、第1表示部5においてそれらを表示する（S30）ようにしてもよい。この場合、文字を含むアラーム内容あるいは着信内容を使用者が時間をかけず容易に判別できるよう、2Dイメージで表示すると使い勝手がよい。

【0065】

図5は上記の表示例を示すものであり、（a）は3Dイメージの待受け画面表示例、（b）は切替えられた後の2Dイメージの待受け画面表示例、（c）はメール着信時の2Dイメージによる着信画面表示例である。

【0066】

フローチャートに図示していないが、2Dイメージの表示に切り替わった後、任意のキー操作により、第1表示部5における画面の表示を2Dから3Dのイメージに切り替えることが可能である。この場合、上述とは逆に、第1表示部の5の表示モードが3D表示モードに切り替えられると共に、第3メモリ52から第1メモリ42に3Dイメージの画面用の3Dデータが読み出されることにより、

第1表示部5で3Dイメージの画面が表示されることとなる。

【0067】

なお、本発明の実施の一形態としてカメラ付き携帯電話機1について説明したが、カメラが無い場合であっても、2D及び3Dイメージが選択的に切り替えて表示される表示手段を備える構成であれば、本発明を適用可能である。

【0068】

また、例えばユーザーが、3Dイメージを撮影できるカメラが搭載されている携帯電話機で、現在カメラで撮影している3Dイメージを表示手段に表示し、実際に3Dイメージを見ながら撮影してもよい。

【0069】

さらに、上記の例では、第1の筐体と第2の筐体が連結部によって折り畳み可能に構成される電子機器について説明したが、筐体が1つであっても、2D及び3Dイメージが選択的に切り替えて表示される表示手段を備える構成であれば、本発明を適用可能である。

【0070】

また、上記では第1表示部5は図11に示すような構成からなり視差光学系の形成を選択できるものとして説明したが、図7又は図11のようなデバイスを用いて、2Dイメージを表示するとき、視差光学系を形成したままで、左右の目で観察される視差を同一とするように表示データを変えるものであっても本発明は、適用可能である。

【0071】

また携帯電話に限らず、携帯端末、携帯パソコン等の携帯機器、ならびにデスクトップパソコン等の情報機器、さらにはオーディオ・ビデオ機器を含む各種電子機器でも、本発明は適用可能である。

【0072】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【0073】

【発明の効果】

以上、本発明によれば、2D及び3Dイメージが選択的に切り替えて表示される表示部を備える電子機器にあって、3Dイメージが表示されているとき、キー入力或いはあらかじめ設定されたタイマーまたは任意に設定出来るタイマーによる設定時間で強制的に2Dイメージの表示に切り替えられ、見易い2Dイメージ画面で見ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施の形態に係る電子機器の外観斜視図である。

【図2】 本実施の形態に係る電子機器の折り畳んだ状態での外観斜視図である。

【図3】 本実施の形態に係る電子機器の構成を示すブロック図である。

【図4】 本実施の形態に係る電子機器の待受け画面制御処理を示すフローチャートである。

【図5】 本実施の形態に係る電子機器の表示例を示す図である。

【図6】 液晶のピクセルレイアウトを示す図である。

【図7】 3D表示デバイスの構成例を示す断面図である。

【図8】 3D表示のための並び替えを説明するピクセルレイアウトのズである。

【図9】 ディスプレイコントローラの構成例を示すブロック図である。

【図10】 ディスプレイコントローラの一部詳細を示すブロック図である。

【図11】 2D／3D切替え可能な表示デバイスの構成例を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 携帯電話機
- 2 第1の筐体
- 3 第2の筐体
- 5 第1表示部

20 第2表示部

21 カメラ部

40 制御部

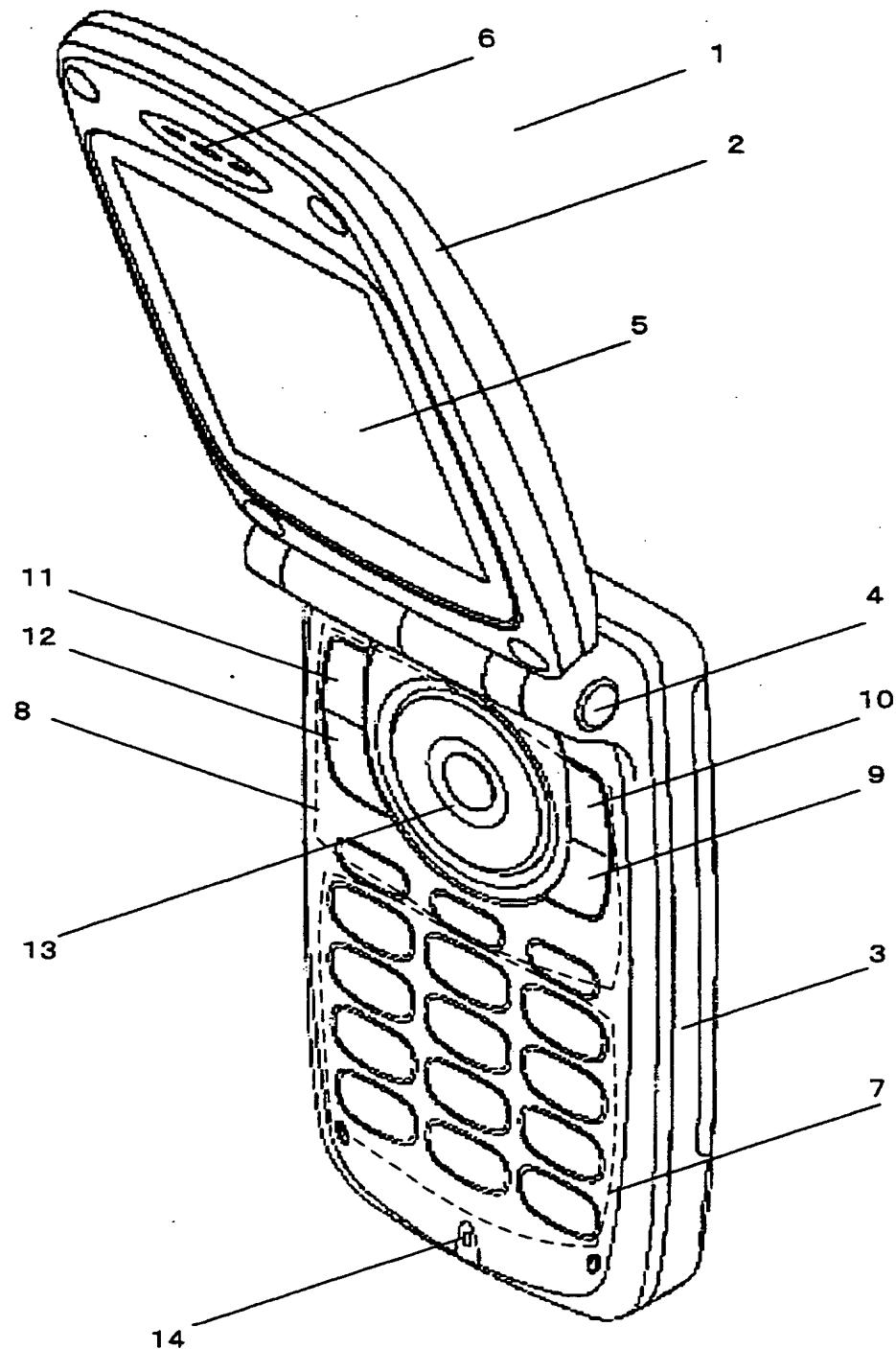
42 第1メモリ

43 第1表示ドライバー部

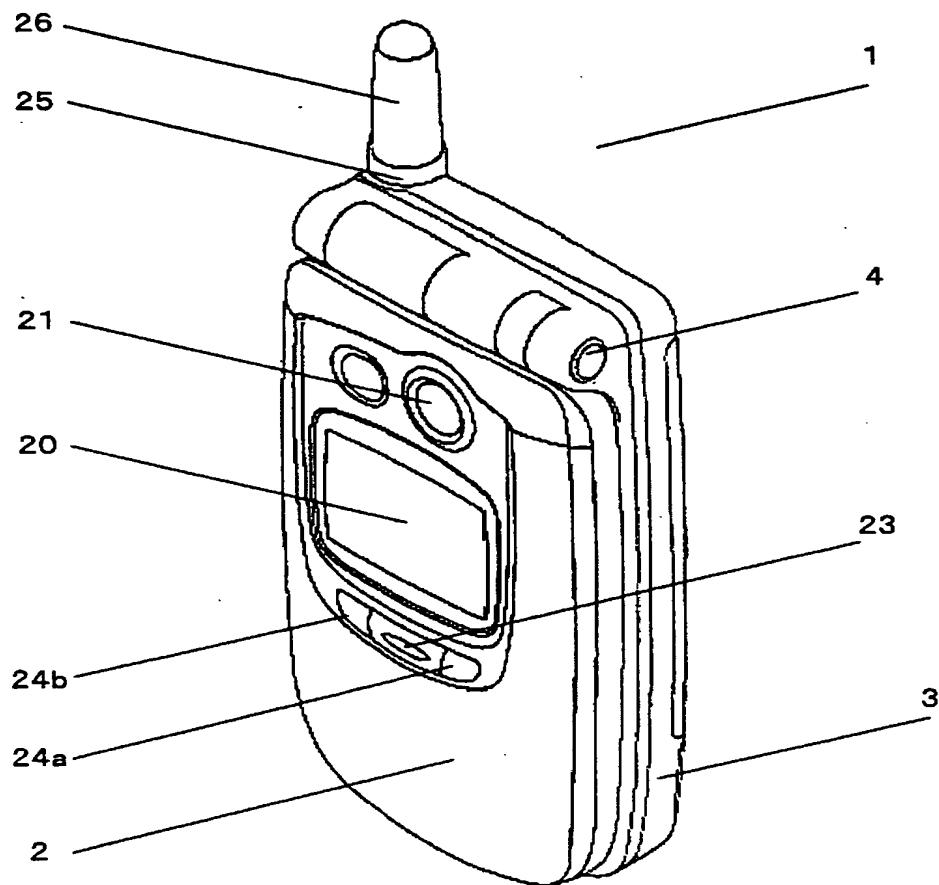
52 第3メモリ

【書類名】 図面

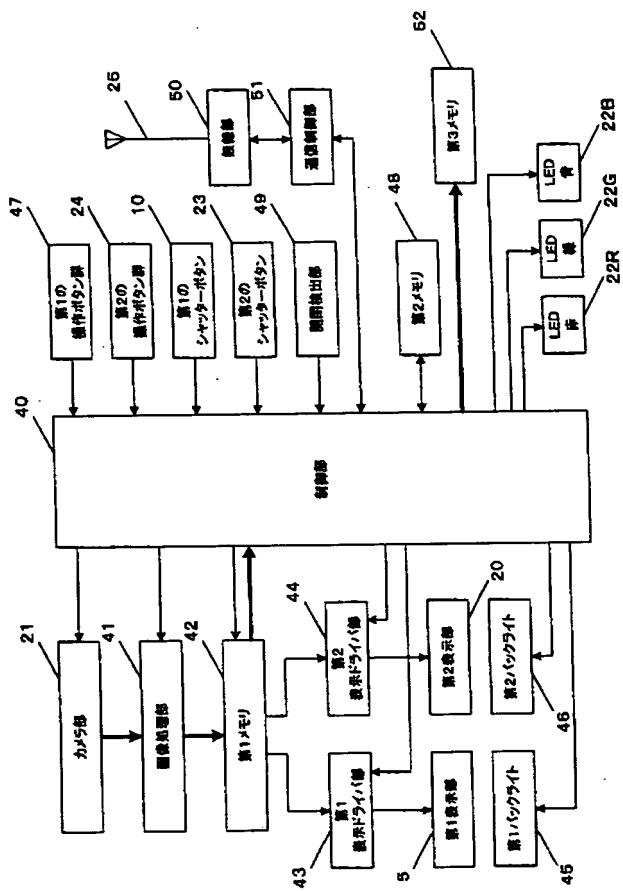
【図1】



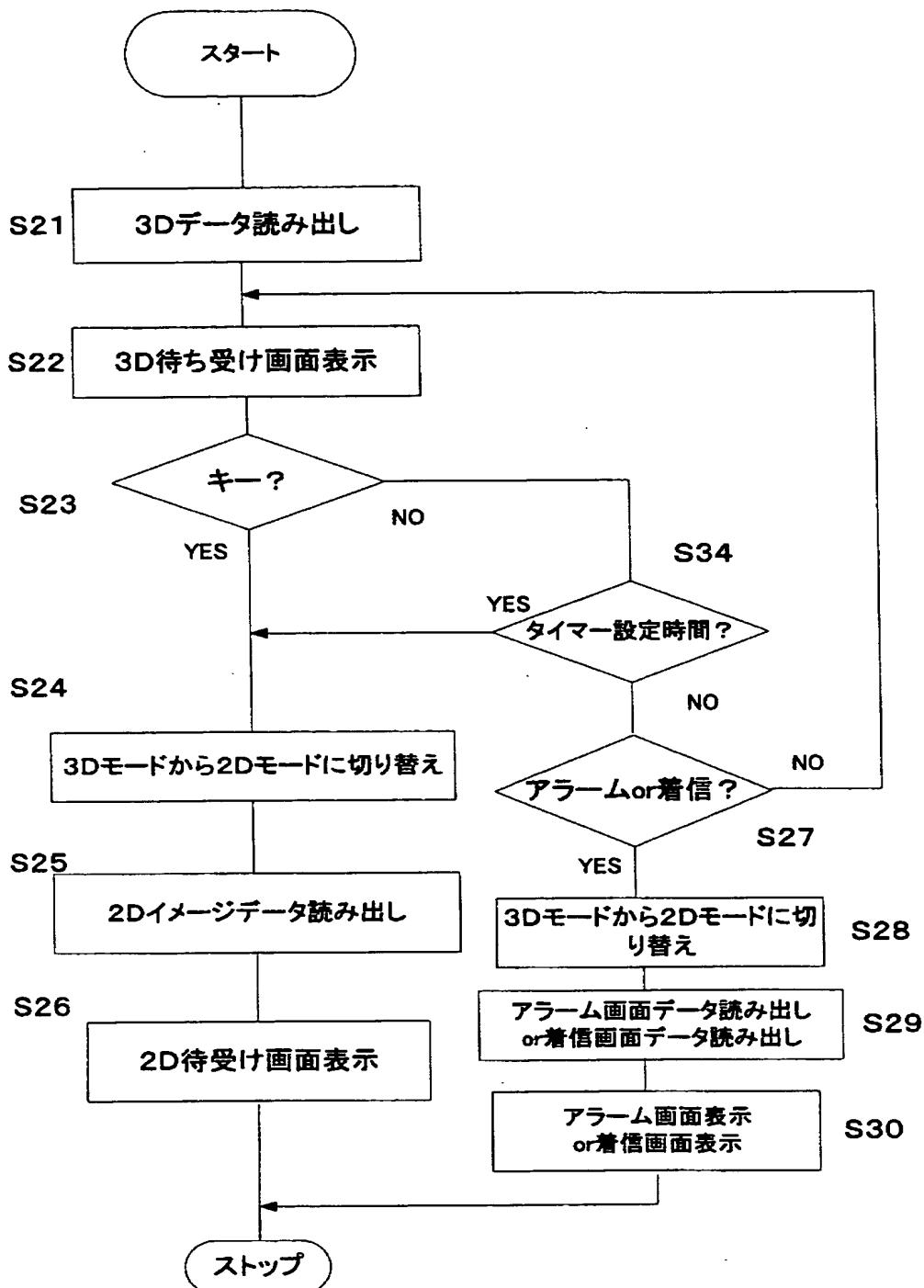
【図2】



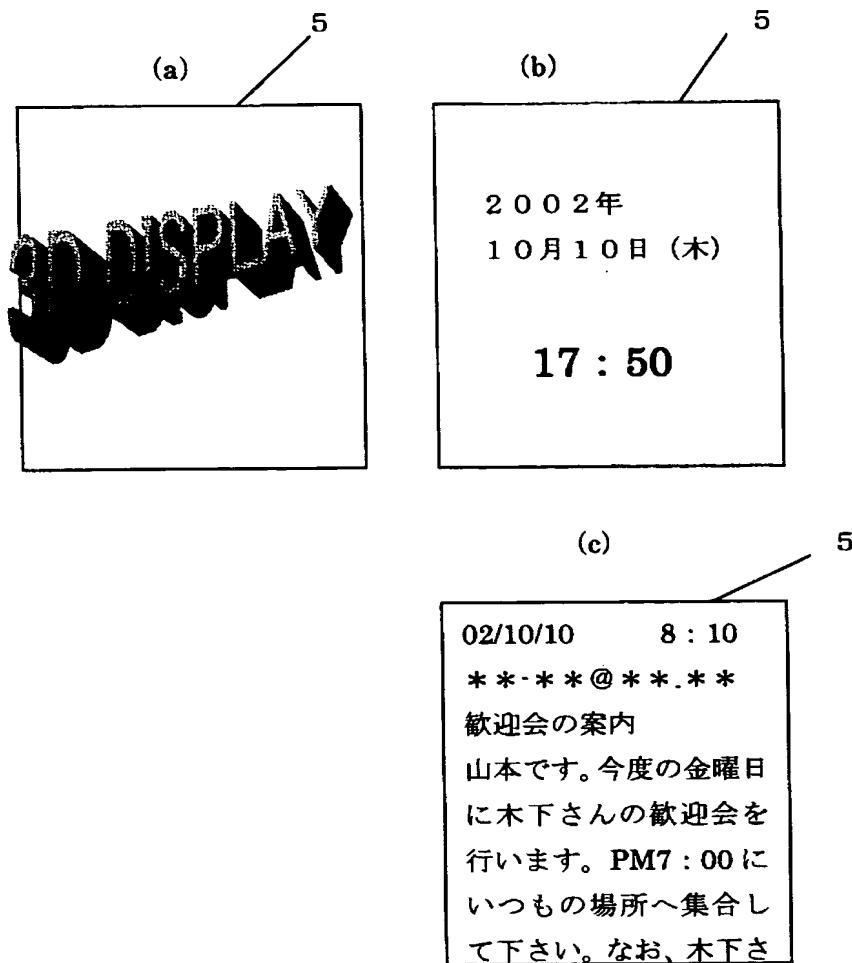
【図 3】



【図4】

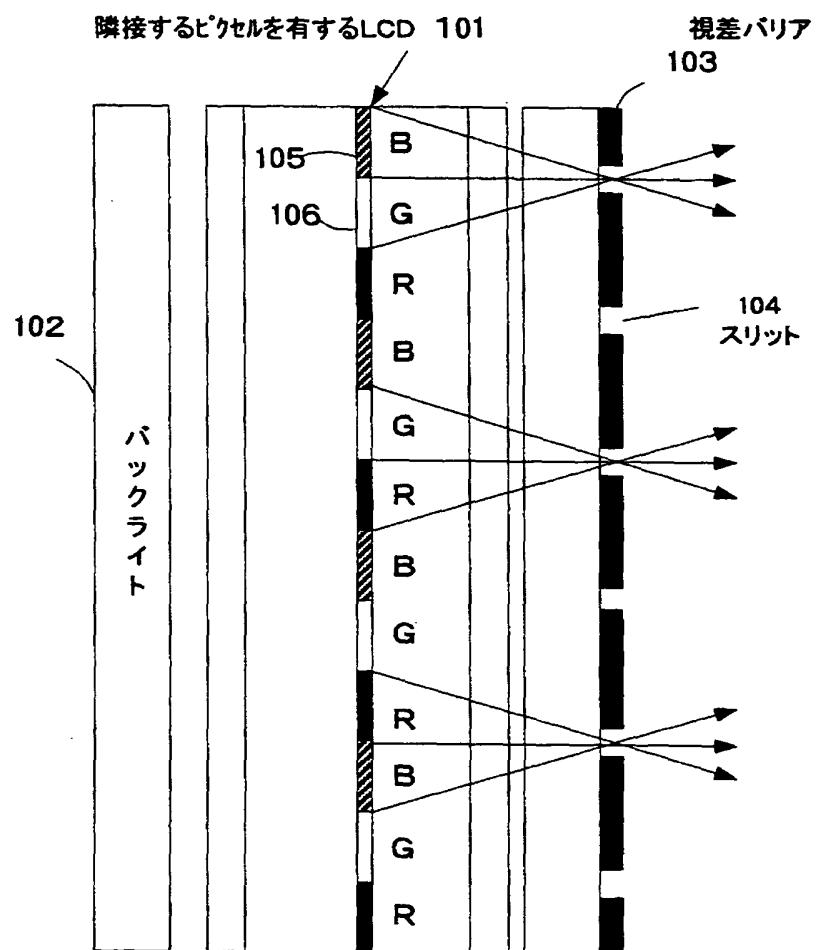


【図5】

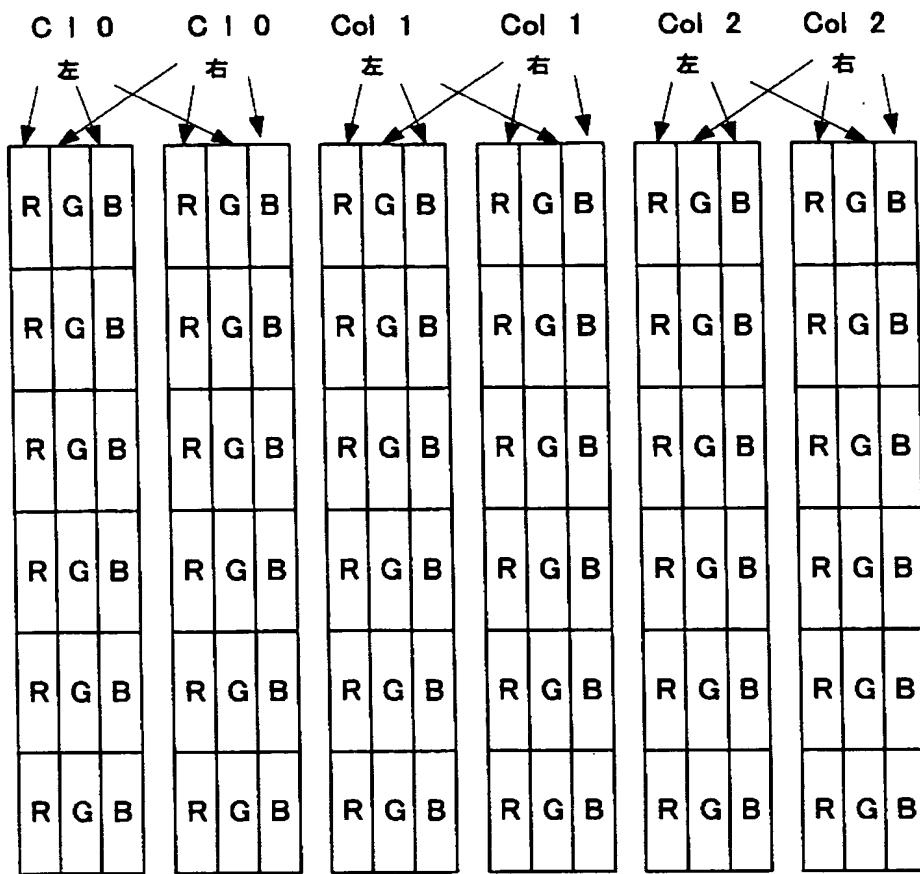


【図6】

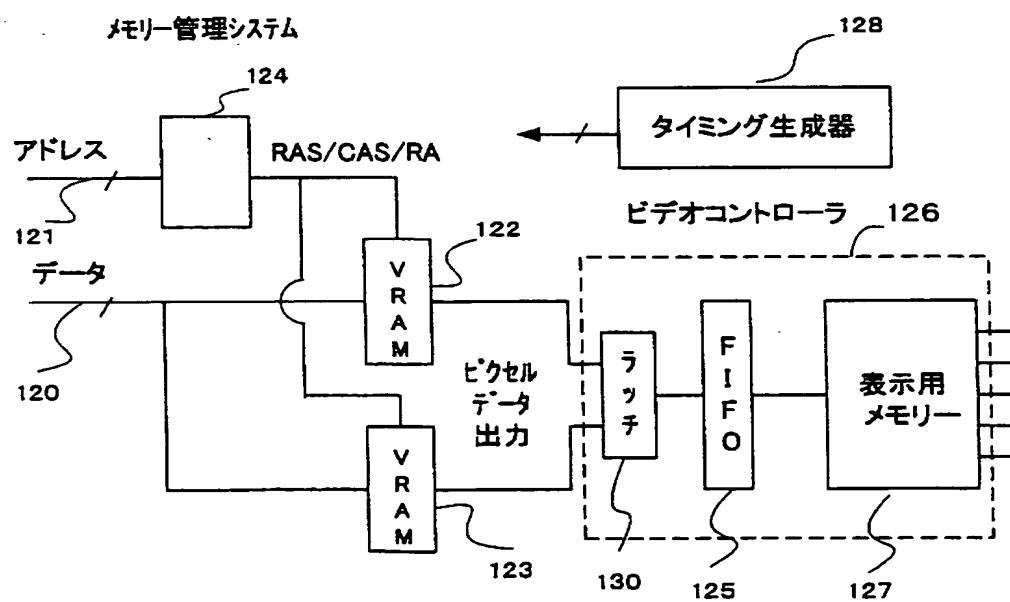
【図7】



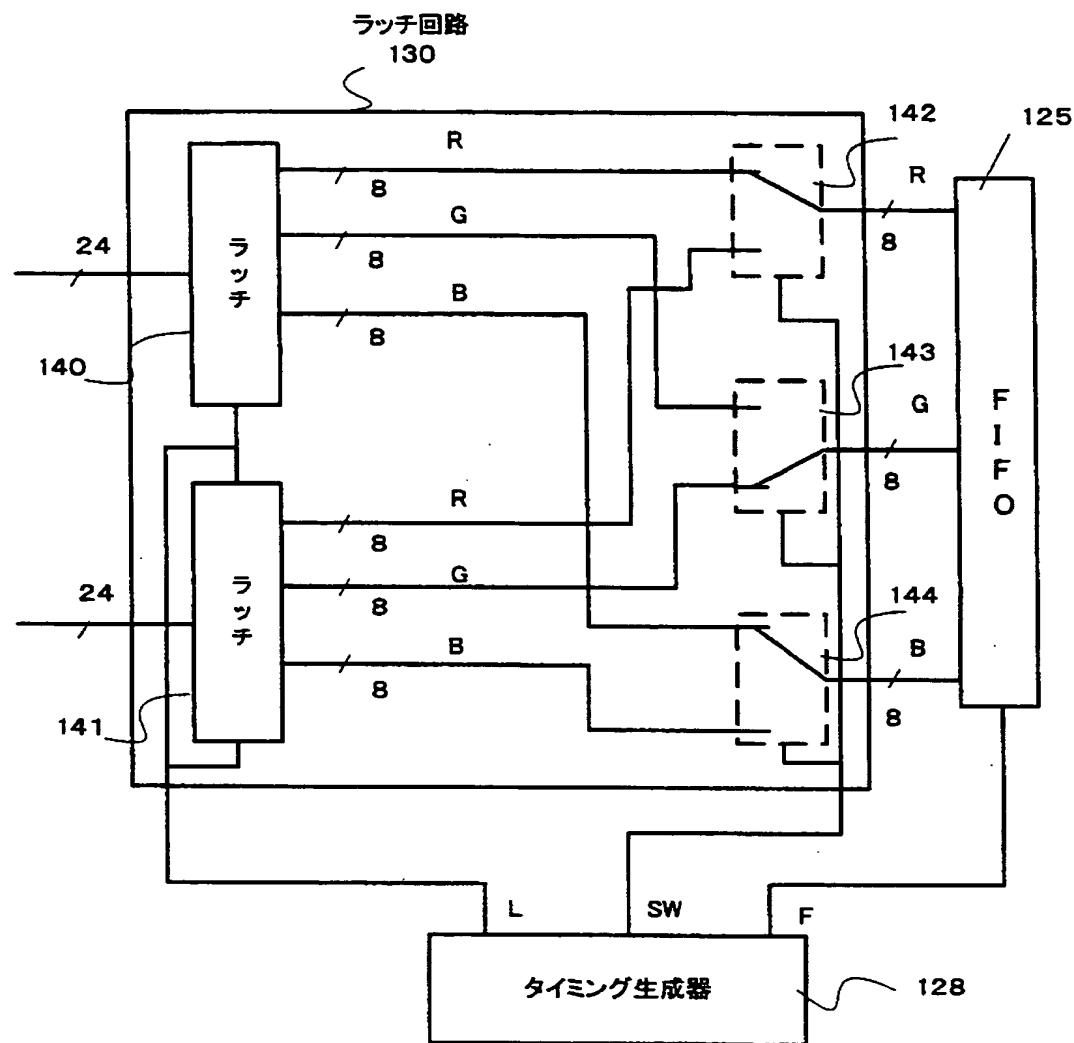
【図8】



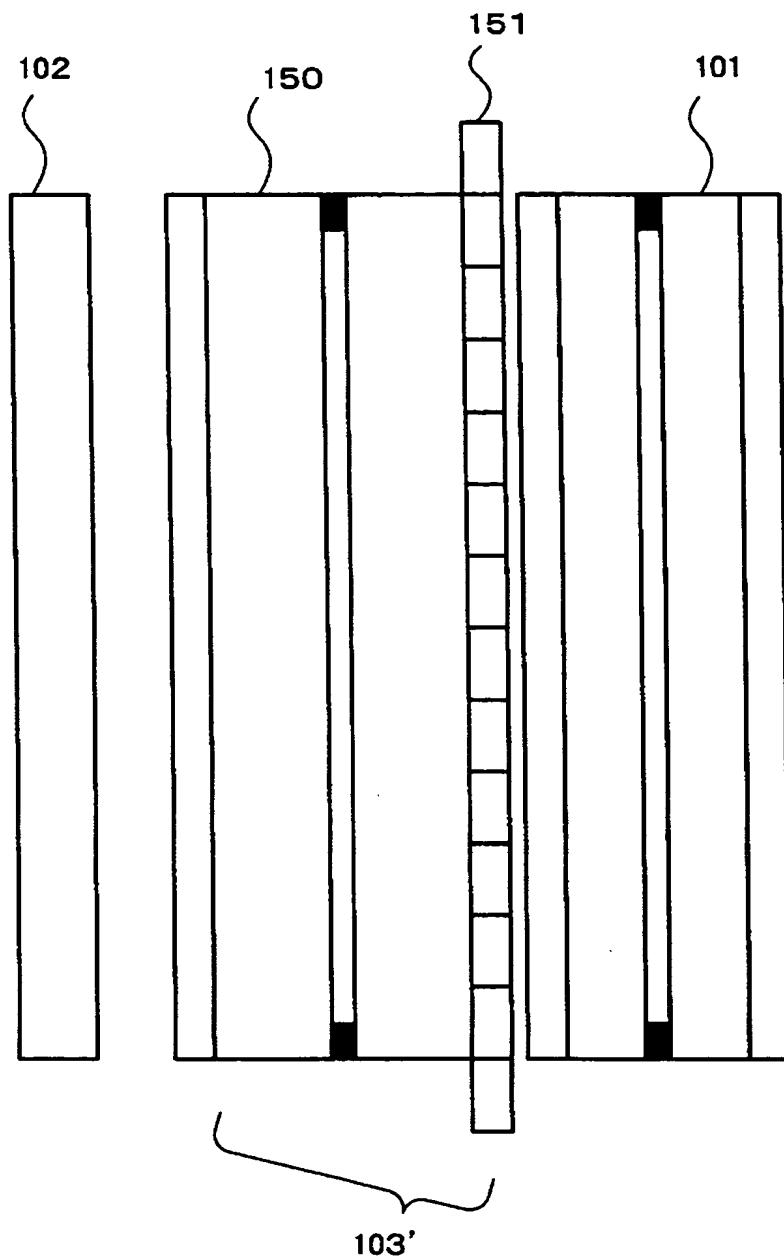
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 2D(2次元)及び3D(3次元)表示機能を備える電子機器において、3Dイメージの表示を2Dイメージの表示に強制切り替えできるようにする。

【解決手段】 2D及び3Dイメージが選択的に切り替えて表示される表示手段と操作用キー入力手段を備え、前記操作用キーのいずれかのキー入力などにより、前記表示手段による3Dイメージの画面表示を、2Dイメージの画面表示に切り替える切り替え制御手段を設ける。

【選択図】 図5

特願2002-270027

出願人履歴情報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日 1990年 8月29日
[変更理由] 新規登録
住所 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏名 シャープ株式会社